DISSERTATIO
MEDICA INAUGURALIS,

DE

CARTILAGINUM ARTICULARIUM EX MORBIS MUTATIONE;

QUAM,

FAVENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE

RECTORIS MAGNIFICI,

AUGUSTI ARNOLDI SEBASTIAN,

IN FACULT. MED. PROF. ORD.,

AMPLISSIMI SENATUS ACADEMICI CONSENSU

ET

NOBILISSIMAE FACULTATIS MEDICAE DECRETO,

Pro Gradu Doctoris,

SUMMISQUE IN MEDICINA

HONORIBUS AC PRIVILEGIIS,

In Academia Groningana,

RITE AC LEGITIME CONSEQUENDIS,

PUBLICO FACULTATIS EXAMINI OFFERT

LUCAS HARMANUS SCHUMER J^R.

AMSTELODAMENSIS.

A. D. XXVI Martii CIↃIↃCCCXXXVI, Hora XI.

IN AUDITORIO LITERARIO.

GRONINGAE,

Apud J. OOMKENS,

Academiae Typographum.

VIRIS EXPERTISSIMIS

CHIRURGIAM ARTEMQUE OBSTETRICIAM FACIENTIBUS:

PATRI OPTIMO

L. H. SCHUMER,

NEC NON

FRATRI CARISSIMO

H. KRIEGER SCHUMER,

HASCE STUDIORUM PRIMITIAS

SACRAS ESSE JUBET

AUCTOR.

PRAEFATIO.

Studiis Academicis peractis ultimum jam mihi restat officium, ut de argumento quodam legi satisfaciendi causa verba faciam.

Quem in finem de Cartilaginum articularium mutationibus ex morbis *disserere mihi proposui. Erunt forsan qui mirentur me de argumento scripsisse, quod potius a viro experto esset tractandum. Persuasum vero sit illis, me tantum ea collegisse, quae artis periti experientia duce docuerunt, additis inprimis quae mihi, sua qua est humanitate communicavit Promotor aestumatissimus.*

Priusquam autem huic praefationi finem imponam, vobis viri Cl. praeceptores aestumatissimi, et prae ceteris vobis viri Cl. S. E. STRATINGH, A. A. SEBASTIAN *et* J. BAART DE LA FAILLE, *quorum egregia institutione in re medica mihi frui contigit, accepta grato animo refero.*

Ex intimo animo inprimis tibi Promotor Cl. A. A. SEBASTIAN, *propter innumera in me collata beneficia gratias ago habeoque. Benevolentiae*

tuae, familiaritatis atque summi in hacce dissertatione conscribenda auxilii, ad ultimum vitae stadium me memorem fore profiteor.

Ingratus forem, nisi tui quoque mentionen facerem vir Cl. H. C. VAN HALL, *cujus amicitiae et familiaritatis, quibus usus sum, gratissima semper erit recordatio.*

Vobis quoque viri Cl. C. B. TILANUS *et* G. C. B. SURINGAR *propter opportunitatem mihi lubenter ac benevole semper datam, aegros visitandi in Nosocomio Amstelodamensi, nec non propter consilia nunquam denegata et amicitiae testimonia, publice hic gratum obtestor animum, atque in posterum me vobis commendo.*

Nec minus vobis etiam viri Cl. F. VAN DER BREGGEN *et* W. VROLIK *gratum sensum declaro, qui vestrae librorum collectionis usum, ad hanc dissertationem elaborandam haud mihi denegastis.*

Deus vos omnes in patriae et literarum salutem quam diutissime incolumes servet.

Studiorum tandem castrorumque socii! vos ut commemorem restat! Vivatis felices, vivatis jucundi, nec dubitetis me vestrae amicitiae umquam obliturum esse.

DISSERTATIO
MEDICA INAUGURALIS,

DE

CARTILAGINUM ARTICULARIUM EX MORBIS MUTATIONE.

Cartilagines sunt partes animales, colore albo vel coeruleo, durae, glabrae, valde elasticae, nullam visibilem telam cellulosam in sua substantia continentes.

Plerumque tres Cartilaginum species numerantur, quarum:

I^{a}. Cartilagines stricte dictas comprehendit, scilicet cartilagines auris externae,

„ nasi,
„ palpebrarum,
„ tubae Eustachii,
„ laryngis,
„ asperae arteriae,
„ costarum,
„ processus ensiformis sterni,
„ articulares sive eas quae ossium extremitates incrustant,
„ trochlearum in articulis digitorum.

II^{a}. Continet cartilagines ligamentosas, seu fibrosas.

III^{a}. Species est Cartilago, quae cum principiis terreis ossa constituere dicitur.

Multi medici cartilaginum duo genera distinguunt, atque harum alias permanentes appellant, alias temporarias. Ad temporarias cartilagines eas referunt, quae in fetu et homine nondum adulto ossium locum occupant, ad

permanentes vero reliquas omnes. Tamen in iis quoque cartilaginibus, quae permanentes dicuntur, osteogenesis haud raro deprehenditur, quod probatur exemplo cartilaginum laryngis et costarum.

Inter singulas cartilagines discrimina multa occurrunt, sed nullum majus evidentiusque quam quod inter cartilagines stricte dictas et ligamentosas intercedit; hinc etiam has in hac dissertatione totas omittemus.

Jam ergo, si cartilagines ligamentosas excipias, reliquas ita possumus definire, ut sint partes animales, colore albo-coeruleo, durae, glabrae, valde elasticae, structura uniformi, nullam visibilem telam cellulosam nullasque visibiles fibras exhibentes. Quae definitio tota consentit in cartilagines stricte dictas. Quod attinet ad cartilaginem quae cum principiis terreis ossa constituere dicitur, haec vix pro cartilagine haberi potest, quum educta ex ossibus facile coquendo solvatur, sed cartilagines stricte dictae solubiles non sunt.

Quum jam in hac dissertatione disserere velim de iis cartilaginibus, quae ossium extremitates in articulis obtegunt, et ad cartilagines stricte dictas pertinent, non inutile duxi,

antea breviter proprietates exponere quae universe ad hanc cartilaginum classem, et in specie ad articulares cartilagines in sano statu pertineant.

PARS PHYSIOLOGICA.

DE CARTILAGINIBUS STRICTE DICTIS UNIVERSE, ET DE CARTILAGINIBUS ARTICULARIBUS IN SPECIE.

Simplex primo intuitu substantia videtur cartilaginum, verum si apte praeparentur, fibrosa vel laminis confecta cernitur quae simplex antea videbatur structura. Cartilagines costarum laminis constare videntur; certe HERISSANT (1) eas diu maceratas dehiscentes in laminas vidit ovali figura. Fibrosa autem structura reliquis cartilaginibus competit, ut a Cl. HUN-

(1) *Sur la structure des cartilages des côtes de l'homme et du cheval*, in *Mém. de l'acad. roy. des Sc. de Paris*, 1748, p. 355. — FRORIEP'S *Bibliothek für vergleichende Anatomie*, B. I, S. 350.

TERO (2) primo observatum fuit. Fibrae caeteroquin brevissimae ab una cartilaginis facie ad alteram procedunt. Num omnes verae cartilagines his fibris confectae sint, nondum constat; quum nec in cartilagine temporaria nec in laryngis cartilaginibus inveniantur, fortasse fibrosa illa structura potissimum ad eas tantum cartilagines pertinet, quae nunquam vel raro osseseunt; profecto fibrosa structura ad hoc usque tempus in cartilaginibus articularibus observata est, ut et in cartilagine auris externae, nasi et annulorum asperae arteriae, quarum tres priores nunquam osseseunt et annuli tracheales raro.

Figura cartilaginum differt. Temporariae cartilagines eandem quam ossa futura habent figuram; permanentes plurimae latae magis longaeque, quam crassae sunt. Articulares eandem exhibent figuram, quam ossium extremitates quae articulos constituunt.

Universe cartilagines versus ambitum suum non eandem crassitiem exhibent, quam in media sua parte; ita articulares illae quae os-

(2) In *Philosoph. Transact. for the Year* 1752, p. 171.

sium capita obtegunt, versus ambitum extenuantur magis, sed quae cavitates articulares investiunt, crassiores ad ambitum, tenuiores in parte media esse solent. Quae cartilagines cum aliis juncturas faciunt, ut in larynge, faciebus articularibus instructae sunt.

Cartilagines insigni elasticitate excellunt, et hac proprietate manifesto modo functionibus nostri corporis prosunt. Hinc ipsae in iis partibus reperiuntur, quae licet earum diametri continuo mutentur, collabi tamen totae non sine magno detrimento possunt, quod in larynge evidens est. Articulares cartilagines in singulis articulorum motibus comprimuntur, sed hujus compressionis nullus effectus noxius est, quum ipsae continuo se iterum expandant et priorem crassitiem restituant. A gelatina illam elasticitatem cum BICHATO repetere haud volumus.

Cartilagines putredini diu resistunt. Calore exsiccantur et colorem ex flavo fuscum contrahunt, fiuntque pellucidae magis, coquendo emollescunt quidem sed non solvuntur.

Chemicam analysin inprimis J. DAVY (3) et FROMHERZ debemus. Ille cartilagines articulares

---

(3) In MONRO, *Outlines of anat.*, Vol. I, p. 68.

constare expertus est albumine 44,5.
aqua 55,0.
phosphat. calcis 0,5.

Fromherz in cinere ex cartilagine costarum viri reperit carbonatem, sulphatem, muriatem, phosphatem sodae, sulphatem potassae, carbonatem phosphatemque calcis, phosphatem magnesiae et oxydum ferri.

A magna aquae copia, qua impletae sunt cartilagines, eas flexiles reddi albasque, probatur eo, quod has proprietates ipsae exsiccando perdunt, sed eas recipiunt, si exsiccatae in aquas merguntur. Docente arnold (4), cum in fetu, tum in adulto homine, globulos produnt minimos. Miescher (5) praesentiam eorum globulorum confirmavit, et lauth Vir. cl. (6) docuit fibras cartilaginum constitui ipsa globulorum congerie.

Plurimae cartilagines membrana fibrosa obteguntur eadem ratione ac ossa periosteo suo.

---

(4) *Zeitschrift für Phys.*, T. V, Heft 2. *Stuttgardt u. Leipzig* 1835.

(5) Muller's *Archiv*, 1835, I, p. 3.

(6) *Neues Handbuch der pract. Anat. Stuttgardt u. Leipzig* 1835, p. 21.

Cujus generis sunt cartilago auris externac, nasi, laryngis, asperac artcriac, costarum. Minus tamen arctc illa membrana cartilaginibus agglutinata est, quam ossibus periosteum, quod quidem nonnulli, a minorc vasorum ad cartilagincm tendentium copia repetunt; verum hoc nondum certum est. Etcnim in nulla permanenti cartilagine vasa sanguifera cernuntur, si cartilagines costarum excipias, ut deinceps exponam. Cartilagines articulares carent quidem perichondrio, verum hujus loco mcmbrana synoviali obtegi videntur.

Nervos nemo hactcnus in cartilaginibus ad sensus oculorum demonstravit (7). Verum possunt adeo subtiles essc, ut hanc ob rcm nondum conspicercntur. Melius defectum nervorum, certe sensibilium tum discimus, si possumus ostenderc sensum nullum in cartilaginibus exstarc. Et hoc est quod observatione comprobatur. Etcnim possunt cartilagines articulares, ut jam HALLERUS cxpcrtus cst (8), in

(7) MECKEL *Anat.* I, p. 430; HILDEBRANDT *von* WEBER I, p. 304.

(8) *De partibus corporis humani sensilibus et irritabilibus, in Comment. Soc. Reg. Götting.*, T. II, p. 752.

vivis animalibus stimulari oleo vitrioli et butyro antimonii, possunt comburi et pungi, neque doloris indicia animalia tunc edunt. Idem est effectus si mechanico modo vulnerentur, ut fecit DÖRNER (9). Vir. Cl. SEBASTIAN eundem sensibilitatis defectum, non solum in similibus experimentis in animalibus captis expertus est, sed etiam in homine, quum digitos, manum, vel brachium exciderct. Idem Vir. Cl. mecum communicavit, si cartilago in facie glenoidea scapulae, vel in reliquis articulis stylo attingatur, nihil aegrotum tum de attactu sentire. Potest autem fieri, ut quid sentiat, si v. c. stylus valde frigidus vel calidus sit, vel si tam valide stylus cartilagini imprimatur, ut pressio in os vicinum suam vim exerceat; attamen, ut facile intelligitur, non exinde sensus in ipsis cartilaginibus confirmatur. Igitur non valde errasse mihi videor si dixerim, nullum esse sensum in cartilaginibus.

Quod jam ad vasa sanguifera in cartilaginibus permanentibus attinet, eorum praesentia improbabilis videri posset, ob colorem album cartilagi-

---

(9) *De gravioribus quibusdam cartilaginum mutationibus. Tubing.* 1798.

nibus proprium sine ullo rubore, verum quum et aliae partes album colorem sine vasorum visibili vestigio exhibeant, exemplo conjunctivae oculi, et membranae natatoriae ranarum, licet nemo de vasis in illis partibus dubitare possit, eaque in membrana natatoria ranarum cernantur, quam primum vis microscopii accesserit, ex albido cartilaginum colore concludere ad defectum vasorum haud possumus. Possumus vasorum praesentiam discere 1°. ex sanguinis profluvio post factam plagam; 2°. ex injectionibus; 3°. ex indagatione per microscopium; et 4°. ex organorum mutationibus, si istae ejusmodi sunt ut sine vasis oriri nequeant.

Quod jam vulnera attinet cartilaginibus inflicta, nunquam vir Cl. SEBASTIAN testatur sanguinem profluentem se vidisse, si cartilagines costarum excipias. Ita vir Cl. frusta e cartilaginibus articularibus excidit, sed nunquam puncta rubra vel aliud simile quid conspexit, id est, si tam cauta manu secaretur cartilago ut os subjacens non vulneraretur; si vero plaga ad os usque penetraret, tum frequens saepe sanguis ex osse ipso profluebat. In cartilaginibus costarum non eadem

ratio est. Vir Cl. WEBER (10): »Sie besitzen," inquit, »sowohl bei Neugebornen, als auch bei »Erwachsenen sichtbare von der Oberfläche in »die Mitte derselben eindringende Canäle, die »durch das rothe Blut, welches sie enthalten, »auch dann, wenn keine gefärbte Flüssigkeit »in die Adern gespritzt wird, wahrgenommen »werden können. Man braucht nur von einem »frischen Rippenknorpel scheibenförmige Stüc- »ken quer abzuschneiden, oder einen frischen »Knorpel seiner Länge nach durch einen hori- »zontalen Schnitt in zwey Hälften zu spalten. »um dieses zu sehen. Die erwähnten Canäle »gehen nāmlich meistens von der concaven »Oberfläche der Rippenknorpel nach der Mitte »derselben, und verlaufen dann häufig ein »Stück in der Richtung der Axe der Knorpel. »Da aber diese Canäle sich nur in wenige »Aeste theilen, auch nicht doppelte Canäle, »die man für Arterien und Venen halten könn- »te, neben einander liegen: so ist es wohl »warscheinlich, dass diese Canäle nicht selbst »Arterien und Venen sind, und dass das ro- »the Blut vielmehr in viel kleineren Arterien

(10) *Anatom.* I, 304 et sq.

»und Venen enthalten sei, die an den Wän-
»den dieser Canäle verlaufen. Denn die Ca-
»näle, welche sich in der knorplichen Grund-
»lage der Knochen kurz vor ihrer Verknö-
»cherung bilden, haben gleichfalls diese Ein-
»richtung."

Vir Cl. LAUTH (11) ceteroquin vasa sanguifera in his cartilaginibus costarum replevit. Vir Cl. SEBASTIAN (12): de his vasis ita scripsit: »e »costarum quidem cartilaginibus saepe sangui»nem profluentem vidi, sed continuata inqui»sitio me docuit, nulla vasa per eas proprie »distribui; etenim in cartilaginibus costarum »in diluto acido muriatico aliquamdiu servatis, »manifesto quidem nonnullas venulas vidi, sed »ejusmodi, quae nullos ramulos per cartilagi»nem mittentes, sine in ramulos divisione »cartilaginem tantummodo percurrerent, ultra »cartilaginem iter suum conficientes."

Quod ad injectionem attinet, nemo hoc modo hactenus vasa demonstrare in cartilaginibus permanentibus potuit, si iterum costarum cartilagines excipiantur. Nulla vasorum species

(11) l. c., p. 22.

(12) *Phys. General. Groning.* 1835, p. 129.

teste SÖMMERINGIO (13), in corticibus superficierum articularium cartilaginosis hucusque detecta est, sed injectione felicissima facta vasa ad margines earum desinunt. Vir cl. SEBASTIAN mihi exploranda dedit specimina, quae in supellectile anatomica Academiae Groninganae servantur, sed in omnibus iis articulis quorum vasa sanguifera perfecte repleta conspiciebantur, nullum tamen vas in ipsa cartilagine articulari dignoscere potui. Vir Cl. MULLER (14), quidem in duobus speciminibus ex supellectile Zoötomica Viri Cl. N. C. DE FREMERY, vasa in cartilagine se vidisse credidit; verum Cl. SEBASTIAN, quum etiam illa specimina indagaret, nulla vasa per cartilaginem distributa dignoscere potuit, sed omnia quae aderant, ad membranas pertinere vidit cartilaginem obtegentes (15).

Per microscopium Vir Cl. SEBASTIAN nulla vasa in recentibus cartilaginum frustis cernere potuit, ut mecum communicavit.

Quae omnia licet vera sint, tamen Vir Cl.

---

(13) *De humani corporis fabrica.*

(14) *Phys.* I, p. 202.

(15) l. c., p. 129.

WEBER (16) credit nutritionem in cartilaginibus eodem modo ac in aliis partibus procedere, idque 1°. quoniam cartilagines in ictero flavescunt; argumento sane non sine pondere, quum vix sine vasis ejusmodi morbosus color ad cartilagines adferri posse videatur. Interim si ad conditiones attendas, in quibus cartilagines ita tinguntur, allatum argumentum multum de suo pondere amittit. Etenim si ex ictero cartilagines articulares flavescant, synovia semper eodem modo tincta cernitur. Jam vero an non cartilago, quae perpetuo flava illa synovia circumfusa est, anorganico veluti modo sine vasis absorbentibus flavum illum humorem posset intus recipere per *imbibitionem*, ut Galli similem in aliis partibus absorptionem nominant? Quae sententia ipsa cartilaginum etiam mortuarum comprobatur facultate, humores absorbendi; nam si cartilago exsiccata in aquas mergatur, ipsa mox tantam aquae copiam attrahit, ut recentem formam iterum contrahat. Facultate absorbendi igitur non solum vivae cartilagines pollent, sed etiam mortuae ex cadavere sum-

(16) *Anatomie v.* HILDEBRANDT, p. 307.

tae. Interim posset quis dubitare, num cartilagines etiam mortuae humores eos quoque tam facile absorbeant, quibus principia insunt colorantia soluta. Sorbent etiam, nam si mortuas et albas cartilagines in bilem inmittas, continuo illae flavescunt ab absorpta bile. Recte igitur me statuere credo, illa observatione probari, non posse in cartilaginibus nutritionem eodem modo ac in reliquis partibus procedere, id est, per sanguinem, quem vasa afferant per ipsam partem nutriendam distributa.

Alterum a WEBERO allatum argumentum in eo est, quod cartilagines nonnullis in morbis articulorum evanescant emolliantur que, idque etiam absque puris in articulo praesentia. Attamen ne id quidem mihi argumentum sufficiens videtur, quo posset demonstrari, cartilaginibus illis vasa contineri, quibus nutrientes humores afferantur. Etenim num vasorum in epidermide existentiam exinde possumus comprobare, quod haec cuticula in ulceratione cutis etiam afficitur et evanescit tota? Quidem quaerendum est num ratio epidermidis et cartilaginum articularium eadem et aequalis sit, num ambae tam vasculoso fundo insideant,

ita ut causa earum mutationum, quas offerunt, ab eo tantum fundo repeti possit ac derivari, neque cartilago, neque epidermis aliquid ad eam mutationem conferat? Ratio fere eadem videtur. Etenim quae inter corium cutis et epidermidem intercedit ratio, non differt ab ea quae inter ossium extremitatem articularem est, et cartilaginem illam obtegentem. Posset igitur mutatio in cartilaginibus articularibus absque puris praesentia in articulo, posset inquam, ab humore proficisci, qui ex vasis ossis subjacentis secretus, iis solventibus virtutibus polleat, ut cartilaginem solvat. Certe destructio epidermidis quo loco ulcera oriantur, etiam vix alio modo cogitari potest. Quam ad conjecturam deinceps redibo; nunc sufficiat indicasse, ab emollitione et resolutione cartilaginum, pure in articulo deficiente, nullum argumentum posse repeti quo vasa in cartilaginibus demonstrentur.

Quum inprimis de cartilaginibus articularibus dicere mihi sit propositum, videamus etiam de iis solis, quamnam lucem tum nutritio earum, tum formatio in fetu, spargere possit, quoad eam quaestionem, qua in vasorum praesentiam inquiratur. Profecto si ere-

das nulla vasa cartilaginibus articularibus contineri, sponte se offert quaestio de modo nutritionis illarum et formationis in fetu, siquidem nutritio vix absque vasis cogitari explicarique potest. Attendamus autem ad lentem crystallinam in oculo; an non in ea quoque parte nutritio exstare videtur, sine vasis per substantiam ipsam lentis distributis. Quod exemplum mihi maxime comparatum videtur, ut in clariore luce collocetur illa quaestio, quoniam conditiones, in quibus lens crystallina versatur, similes sunt earum, in quibus cartilago in articulis nostris.

Nam primo utrique membrana addita est, lenti capsula sua, cartilagini vero sua membrana synovialis; 2°. in oculo inter lentem et capsulam humor est, et in articulis inter cartilaginem et synovialem membranam itidem humor sc. synovia; 3°. per capsulam lentis vasa sanguifera distribuuntur, neque vasa in membrana synoviali desunt; 4°. neque in lente, neque in articularibus cartilaginibus ad hoc certe tempus vasa sanguifera demonstrata sunt. Jam vero quum humor qui in lentis capsula est, illius cibus ut ita dicam habeatur, synovia fortasse pro parte eandem utilitatem cartilagi-

nibus praestare posset; et profecto si partes constituentes, cum cartilaginum articularium, tum synoviae compares, constabit omnia principia quibus cartilagines constant, etiam in synovia reperiri. De analysi cartilaginum conferas, quae supra allata sunt. Quod autem ad synoviam attinet, Vir doct. MARGUERON (17) in ea reperit:

1°. aquam.
2°. materiam animalem ab acido acetico coeuntem.
3°. materiam animalem ab acido acetico non coeuntem.
4°. muriatem sodae.
5°. carbonatem sodae.
6°. phosphatem calcis.

A qua analysi non valde differt ea, quam doctiss. JAHN (18) debemus: nam in synovia equi reperit aquam, albumen solubile, materiam quamdam animalem non coagulabilem cum carbonate et muriate sodae, phosphatem

---

(17) *Annales de Chimie*, T. XIV.

(18) Conf. GMELIN, *Handbuch der theor. Chemie*, T. II, 1822, p. 1623.

calcis, vestigia phosphatis sodae et alicujus ammoniae salis.

Jam vero non ex synovali tantum humore cartilagines articulares nutriri restaurarique arbitror, verum etiam idque pro maxima parte, ex vasculoso solo cui insident. Et profecto fortasse synovia nihil ad nutritionem illarum confert, et solum tantum vasculosum iis praeëst. Inter os scilicet et cartilaginem, semper multa exstant et subtilissima vascula sanguifera, quae etiam anatomicorum more repleri possunt. Neque improbabile est ex sanguine illorum vasorum ea principia exhalari, quae ad restaurationem cartilaginum necessaria sunt, ut Promotor cl. opinatur: quod etiam nondum tum videri improbabile potest, si constaret in cartilaginibus illis revera materiae commutationem obtinere. Etenim proprium quid in illis partibus esse suspicamur, quum in motu articulorum frictionem continuam et compressionem sine detrimento sufferant, quale simile quid in nulla alia fere parte corporis observamus.

Jam quod attinet ad formationem cartilaginis articularis in fetu, ejusque incrementum, quo tempore extremitates ossium et crescunt

et grandescunt, facile intelligitur, nullum exinde argumentum posse repeti, quo intima aliqua materiae commutatio in cartilaginibus ipsis demonstretur, nam posset fieri, ut ex vasculoso solo, cui insident illae, cartilaginum particulae exhalerentur, quae juxta positionis in modum juxta priores locarentur. Profecto simile quid in cute observatur, quum non solum exterius epidermidis stratum altero medio, et hoc jam tertio recentissimo excipiatur, verum etiam epidermis cum reliquo corpore grandescat, licet in ipsa epidermide vasa nulla sint.

Denique vasa sanguifera nulla esse in cartilagine articulari eo quoque tempore, quo ossa ultimum staturae terminum nondum consecuta sint, et ossium epiphyses adhuc totae sint cartilagineae, ex specimine recenti didici a Promotore aestumatissimo mecum communicato, jamque in museo Anatomico hujus Academiae collocato.

Etenim quamdiu extremitas inferior ossis femoris etiam cartilaginea est, ipsa quidem haec cartilago temporaria in genu sua articulari cartilagine jam obtecta cernitur, sed tum licet discrimen inter cartilaginem temporariam

et permanentem articularem ex voto distinguere. Nam non colore tantum articularis cartilago diversa tunc apparet a cartilaginea ossis femoris epiphyse, sed licet haec cartilago vasis sanguiferis tota impleta sit, nullum tamen vas videmus in articularem cartilaginem continuatum, sed omnia desinentia, quo loco cartilago articularis incipit.

Ad illam sententiam de formatione et nutritione cartilaginum aliquomodo accedere videtur ea quam Vir doctiss. EGGERT (19) proposuit, cujusque summa, si certe recte intellexerim auctorem, haec est. Cartilago non solum ex osse fit, sed etiam suum alimentum ab eo accipit; quae corruptae sunt cartilaginis particulae, eae ex libera cartilaginis facie exsudant, et cum glandulis (?) synoviam faciunt. Haec enim leguntur: »In jeder Form ist also »hier das der diploëtischen Substanz eigene »Gefäszsystem mächtiger, als irgendwo, und »formt sich nach einem eigenthümlichen Ty- »pus, durch welchen die Darstellung des Knor- »pels bezweckt wird. — Dieser Entstehungs-

---

(19) *Die Organische Natur des Menschen*, B. I, 1828, § 243 et sq.

»und Bildungsweise des Knorpels, aus dem
»Parenchyma der Knochen, — vermittelst des
»Antheils vom diploëtischen Gefäszsystem, den
»der Knorpel der Röhrenknochen hat, besteht
»in seinem Gewebe der Strom einer Flüssig-
»keit, die die Farbe des Bluts, durch die
»Zerlegung ihrer Bestandtheile verloren hat,
»und einen geringen Bestand an Basis der
»Kalkerde, mit um so vollkommener prädomi-
»nirenden vitalen Partickelchen und ausge-
»dehntem Blutwasser besitzt. — Gänzlicher
»Mangel an Kalkerde würde dabei eine Haupt-
»eigenschaft in der Substanz des Knorpels
»seyn, wenn nicht die Grenze des Uebergangs
»vom Knochen in den Knorpeln durch Ein-
»webung von Gefässen oder Fasern des Pe-
»riosteums bezeichnet und so jener Flüssigkeit
»ein Zusatz van entwickelter Kalkerde ertheilt
»würde. Aus dieser Zusammensetzung nun
»entsteht die Knorpelmasse mit ihren Eigen-
»thümlichkeiten. — Die Basis der Knorpel-
»masse also ist das eigentliche Gewebe der-
»selben, abgerechnet der Einweiszstof des Blut-
»wassers, der die specifische Consistenz da-
»durch erhällt, dasz der wässerige Theil in
»gröszerer Expansion und so in gröszerer ver-

»theilung sich befindet, dasz er einen wenn »auch modificirten Zusatz von Kalkerde erhal- »ten hat, — so ist die Knorpelmasse geeignet »allen den mächtigen consumtiven Einflüssen, »denen sie ausgesetzt ist, zu widerstehen und »sich immer auf gleichem Bestande zu erhal- »ten. Auf der freien äuszeren Fläche des »Knorpels treten die Partickelchen, die unter »der Thätigkeitsäusserung desselben, wie beim »Knochen die Partickelchen der Kalkerde, »ausser Zusammenhang kommen, als Feuch- »tigkeit hervor, die in verbindung mit dem »Production von eigends dazu angelegten Drüsen »die Gelenkschmiere bilden."

Tantum de vasorum in cartilaginibus articularibus existentia, et de cartilaginibus universe. Brevior fuissem, nisi id voluissem, ut ex iis quae hactenus allata sunt, jam dijudicari aliquomodo possit, quid de morbis cartilaginum articularium sit habendum.

PARS ALTERA PATHOLOGICA.

DE MUTATIONIBUS CARTILAGINUM ARTICULARIUM EX MORBIS ARTICULORUM.

In hac disputationis parte, antequam ad expositionem transeam eorum, quae propria me docuerunt experimenta cum viro cl. SEBASTIAN in animalibus vivis capta, non inepte judicavi, si antea singulas medicorum sententias de morbis cartilaginum inprimis articularium, paucis hîc traderem.

§ 1.

Vir doctissimus DÖRNER (1), praeside cl. AUTENRIETH, triginta et quatuor instituit experimenta

---

(1) l. s. c.

de natura cartilaginum in felibus vivis, ad illa adhibens cartilaginem nasi septi, cartilaginem auris, laryngis, costarum, articulorum. Nunquam ipsi contigit, ut in iis cartilaginibus quae naturam cartilaginis totam referebant, inflammationem excitaret, etiamsi vehementissimis incitamentis usus fuisset. Expertus est nunquam loca vicina cartilaginis affici, si una ejus pars vulnere affligatur, licet contrarium in aliis partibus observetur. A pure post diuturniorem in articulis moram cartilago flavescit quidem, et friabilis magis evadit, verum eaedem mutationes produci in iis quoque cartilaginibus possunt, quae non amplius corporis partem faciunt.

In cartilaginibus costarum forma non mutabatur, licet non perichondrium solum excidisset, verum etiam stratum exterius ipsius cartilaginis.

Recentes totae apparebant, sed os simul vulneratum ruborem contraxerat. Nonnunquam quidem cartilago sanguinem sorbebat et rubebat inde, sed iste rubor a rubore inflammatorio totus differebat. Postquam ex cartilagine thyreoidea laryngis parvum frustum quadrangulum exsecuerat, vulnera post duodetriginta

dies, perfecte sibi agglutinata erant, ut cicatrix vix dignosci et reperiri posset, sed in cartilagine vulnus sola firma membrana clausum cernebatur. Cartilagines demum expertus est, quae plaga divisae fuissent, non agglutinari rursus, sed conjungi solum, externa cartilagines obtegenti membrana. Vidit denique in articulo pedis cartilaginem aëri expositam, die vigesimo primo in ligamentosam quamdam partem se convertentem, additque cartilagines aëri expositas, in telam cellulosam mutari, ossi tam firme agglutinatam ut ab osse ipso oriri videatur.

§ 2.

Vir Cl. LAENNEC (2), quum quamdam mutationem in cartilaginibus articularibus observasset, illam pro regenerata vel se regenerante cartilagine habuit. Vidit scilicet idque plerumque una in pluribus articulis, nonnulla loca depressa, tam tenuia et pellucentia, ut ab osse subjecto violaceum colorem exhiberent. Saepe

---

(2) *Dict. des sciences médicales art. cartilages accidentels.*

aliae vetustae cartilaginis partes fimbriarum instar, loca illa mutata obtegere solebant. Jam ipse illis cartilaginis ita mutatae portionibus, cicatricis nomen tribuit, creditque cartilaginem illis in locis destructam fuisse, post destructionem autem, novam cartilagineam substantiam fuisse regeneratam. Ita igitur LAENNEC mutata illa cartilaginis loca explicavit. Verum nec probabilem hanc sententiam habeo, nec confirmatam. Et profecto quomodo quis posset confirmare, indicatis locis cartilaginem destructam fuisse. Quare illa loca, pro cartilaginis portionibus haberi non possent, quae non ita in facie sua libera, sed in ea, quae os spectabat, in atrophia versarentur, vel certe degeneratae et solutae fuissent, ut tenuissima, quae supererat lamina cartilaginea adhuc immutata conspiceretur, quoniam morbus effectum suum in faciem cartilaginis os spectantem exseruerat. Certe non confirmavit Cl. LAENNEC id quod vidisset, revera cicatricem fuisse aut regeneratam cartilaginis portionem. — Ita jam ante plures annos Cl. I. F. MECKEL (3), illam LAEN-

(3) *Handbuch der Menschlichen Anatomie*, 1815, B. I, p. 434.

NEGGII sententiam dijudicavit, ita etiam ANDRAL (4).

§ 3.

Vir Cl. I. F. MECKEL in anatome sua pathologica, propriarum observationum mentionem non fecit, sed in compendio anatomiae humanae (5), activas mutationes cartilaginibus non abnegavit, sed tribuit. Cartilagines magis vasculosae, inquit, non raro inflammantur, sed tum ossescunt. Hoc in articularibus cartilaginibus rarius quidem accidit, verum tamen etiam nonnunquam observatur. Ita nempe ex morbis articulorum rubescunt, laxatur earum substantia, tumetque; quae inflammatio plerumque in ulcerationem transit, qua cartilago destruitur. Quae mutatio vero sine suppuratione comite obtinere potest. Ultima haec annotatio mihi summi momenti videtur, in dijudicandis origine causaque memoratae illius mutationis, nam num unquam ulceratio sine

(4) *Grundriss der path. Anat., aus dem Französischen von* BECKER. *Leipzig* 1829, T. I, p. 227.

(5) p. 434.

suppuratione observata est? Profecto quum nunquam illa sine hac occurrat, mutationi tum certe ulcerationis nomen tribuere nollem, quando suppurationis indicia nulla sunt.

§ 4.

Sententia Cl. BECLARD (6), hac de re sequens est. Apud senes, inquit, qui aliis pluribus vitiis correpti fuerunt, cartilagines articulares, nonnunquam in fibras liberas et mobiles mutatae apparent. Si articuli excidantur, jamque vulnus per primam intensionem convalescat, cartilago articularis nullam cicatricis partem facit, sed libera manet cum partibus obtegentibus non conjuncta. Si vero vulnus apertum restet et suppuratio oriatur, cartilago sensim mollescit, et dein ab ambitu ad partes medias usque evanescit, quo magis ex osse carneae papillae esurgant et propululent. Rara in universum inflammatio est in cartilaginibus articularibus, et si quando eveniat,

(6) *Grondbeginselen der algemeene Ontleedkunde, uit het Fransch door* G. J. VAN EPEN. *Amst.* 1829, D. II, p. 119–125.

plerumque ulceratio oritur aut resolutio. Haec ulceratio ut plurimum sequela est inflammationis vel in membrana synoviali, vel in osse, vel in ipsa cartilagine; attamen in aliis casibus oriri videtur etiam sine ulla inflammatione. Nonnunquam cartilago antequam in ulcerationem transeat, mollis fit et formae fibrosae. Haec ulceratio denique, cui adolescentes inprimis et homines media aetate obnoxii sunt, comitem habet dolorem modicum sed sensim augentem. Anchylosis ad effectus vulgares ejusmodi affectionis pertinet. In completa autem anchylosi, nullum cartilaginis vestigium superesse solet.

Momenti plena observatio ejusdem denique scriptoris est, fractis scilicet costarum cartilaginibus, non cartilagineam substantiam oriri, sed cellulosam, exterius insuper annulo osseo se formante ex perichondrio. Addit tandem, eodem fere modo fractam cartilaginem thyreoideam laryngis osseis laminis sanari ex exteriore illius partis membrana.

§. 5.

Inter recentiores medicos, nemo diligentius

accuratiusque naturam rationemque earum mutationum exposuit, quas ex morbis articulorum, eorum cartilagines subeant, quam Vir Cl. A. N. GENDRIN (7). Etenim hic non solum experimenta permulta in animalibus vivis cepit, verum etiam plura cadavera secuit hominum, sive ex morbis articulorum sive cum iis defunctorum; adeo ut Cl. GENDRIN, magis etiam quam plures alii, ad veritatem accessisse haberi possit. Post exarticulationem alicujus ossis, inquit, fines quidem ligamentorum tument cum membrana synoviali, rubescunt atque pus secernunt; sed cartilago immutata cernitur; atque tum quoque, quando cicatrix jam nata est, et vulnus totum carneis papillis repletum, cartilago incolumis etiam conspicitur; tum quoque cystis imperfecta nata est, cartilagini applicata. Si vero cartilago evanescit, tum perfecta nova synovialis cystis formatur (§ 222). — Setaceo in articulum vivi animalis inducto, non solum membranae articuli

---

(7) *Anatomische Beschreibung der Entzündung und ihrer Folgen in den verschiedenen Geweben des Menschlichen Körpers; aus dem Französischen von* RADIUS. *Leipzig* 1828, T. I.

inflammabantur, sed etiam tela cellulosa vicina; insuper tum in cavo articuli pus deponitur mox putrescens. Hoc tempore cartilago manifesto mutata est, et se exfoliat in pure facile. Singula cartilaginis frusta dignoscuntur, et ubi os liberatum a cartilagine est, papillae carneae esurgunt probabiliter ex vasculosa tela cellulosa, quae inter ossium extremitates et cartilagines exstat (§ 223). — Si in articulos, stimulantem humorem immiserat, membrana synovialis inflammatione corripiebatur, et totus articulus se replebat humore ex cano-rubescenti coeuntique, cartilagini ipsi laxe tantum agglutinato, arctius autem membranae synoviali (§ 224). — Ex quibus omnibus experimentis intelligitur, 1°. posse diuturniore inflammationis mora accidere, ut, cartilagine destructa, ea tela cellulosa qua cum osse cartilago conjungitur, se conjungat cum ea coagulabili substantia, quae in cavitatem articuli exhalata fabricam organicam contraxit; 2°. in cartilaginibus articularibus rationes partium mortuarum exstare, idque quoniam inflammatione corripi nequeant (§. 225) — Saepe quidem, inquit, cartilagines rubescunt, verum ille rubor pro signo inflammationis haberi

nequit, sed eo nascitur, quod principium colorans sanguinis in cartilagines penetrat, nam semper ille rubor animadvertitur, si diutius articuli sanguini exponantur; si ab inflammatione rubor proficisceretur, tum saepe inaequalis esset, atque cum structurae mutationibus conjunctus. — Credit (§ 226) porro Cl. GENDRIN cartilagines articulares non obtegi membrana synoviali, et si quando pseudomembranae illis cartilaginibus adhaerentes visae essent, illas fabricam suam organicam ab ea portione derivasse, quae cum membrana synoviali cohaerebat (§ 225), nam si articuli aperiantur, tum patere ait, nullam synoviam exhalari in extremitate ossis cartilagine obtecta, nullumque vas in cartilagine cerni, quum membrana synovialis jam tota a vasis rubeat, totamque denique cartilaginem siccam reperiri (§ 220) siccamque manere, articulo a puriformi liquore liberato (§ 221).

Attamen vix credo hac ratione defectum membranae synovialis in cartilagine articulari probari posse, nam allatae observationes hoc solum verisimile reddunt, in membrana synoviali cartilagines obtegenti nulla vasa sanguifera adesse, nullamque synoviae exhalationem

obtinere. Posset autem nihilominus membrana synovialis ipsa in illa cartilagine exstare; et hoc est quod Promotor Cl. suspicatur. Profecto praesentia membranae synovialis in cartilagine articulari, sine vasis et sine synoviae exhalatione, universe convenit cum natura membranarum serosarum. Nam tenuis et glabra pellicula earum vasis caret, quaeque vasa in membranis serosis exstant, ad unum omnia ad eam pertinent telam cellulosam, quae pelliculae glabrae proxima, in hanc veluti continuatur. Jam igitur possumus credere in articulis cartilagines obtegi interna sola membranae synovialis pellicula glabra absque cellulosa tela, quam vasa percurrunt. Et profecto pro hac sententia, glabra militat cartilaginis articularis facies, quae articulum spectat, ut et distributio et decursus membranarum serosarum, ad quas synoviales membranae pertinent. Docuit nos Vir Cl. SEBASTIAN in praelectionibus suis, membranas synoviales duobus stratis constare, altero interno glabro, vasis destituto, altero externo celluloso vasculoso; ab interno tantum strato cartilagines obtegi, et externum stratum desinere dimidiam fere lineam ultra marginem, quo facies lateralis

extremitatis articularis a facie inferiore s. articulari discriminatur. Circa eum marginem multum etiam de strato externo exstat, ut inprimis ex vasis cernitur, quae in inflammato articulo multa eo loco observantur.

§ 6.

Vir Cl. ANDRAL (8), emollitionem cartilaginum descripsit atque tres destinxit species. In prima, cartilago non solum vulgarem elasticitatem suam perdit, verum etiam nonnunquam in pultem fere mutatur, quae contundi et comprimi potest; in secunda, cartilago ad statum infantiae veluti redit, id est, ejus aquosa portio augetur elasticitate pereunti, fitque cartilaginis fibrosae similis; in tertia specie cartilago ad statum eum redit, in quo in fetu cartilagines versantur, id est, aquosa portio vel maxime augetur, cartilago mucosa fit et gelatinae instar pellucida.

(8) l. c., T. I, p. 170.

§ 7.

Vir Cl. I. F. LOBSTEIN (9), postquam experimentorum a DÖRNERO institutorum mentionem fecit, ipse addit tantum abesse ut cartilagines articulares inflammatione possint corripi, ut ipsae ossa potius tueantur contra cariem se extensuram, narratque a doctissimo FORD casum descriptum esse, in quo apud puerum coxalgia correptum, cartilago acetabuli parvo tantum foramine pertusa fuerit, licet ossa pubis et ischii tota destructa a carie essent; ita alterum quoque casum a PEARSON narratum, memorat, ut eadem cartilaginum vis comprobetur: caput scilicet ossis tibiae in cavum degeneratum erat pure impletum, sed nihilominus cartilago articularis tota sana.

De causis emollitionis in cartilaginibus: »il »parait," inquit, »que la cause la plus ordi»naire de la chondromalaçie réside dans le »contact du pus épanché dans une articulation: »c'est du moins ce que j'ai observé dans les »recherches que j'ai faites à ce sujet. Il

(9) *Traité d'Anatomie Pathologique. Paris* 1833, p. 281 et sq.

» n'est pas nécessaire que ce pus soit âcre
» ou ichoreux pour que ce phénomène soit
» produit; il suffit que le contact entre le pus
» et le cartilage soit assez prolongé. — J'ai ren-
» contré moi même plusieurs fois dans les abcès
» des articulations, des cartilages raréfiés. —
» On ignore encore si c'est par suite d'un ra-
» mollissement muqueux, par absorption, ou
» par toute autre cause que les cartilages s'usent,
» se détruisent et disparaissent dans l'interieur
» des articulations; mais il est certain, que
» cette destruction s'observe assez souvent.

» Palletta a vu sur un homme boiteux de-
» puis sa naissance, la cavité cotyloïde et la
» tête du fémur changées en une surface pla-
» ne, absolument privée de cartilages. J'ai
» remarqué plusieurs fois cette même disposi-
» tion; mais les os étaient le siège d'une alté-
» ration particulière. — L'état éburné des car-
» tilages est manifestement un effet de l'arthri-
» tis : une fois produit il détermine de la rigi-
» dité et des douleurs dans les articulations
» affectées et des craquemens dans leurs mou-
» vemens. On peut se demander si cette ma-
» ladie dépend de l'ossification des cartilages
» ou de leur usure. L'applatissement des émi-

»nences et des cavités articulaires me porte »à croire à cette dernière. — Une circonstance »encore digne d'être rapportée, c'est le facile »décollement des cartilages diarthrodiaux dans »certaines maladies et notamment dans les »tumeurs blanches, accompagnées d'épanche- »ment de pus dans la cavité articulaire. Il »semblerait que dans ce cas le cartilage est »attaqué par ses deux surfaces, qu'il est d'un »côté ramolli par la matière purulente; tan- »dis que de l'autre il est pour ainsi dire re- »poussé de l'os. — Je présume (10) que l'an- »kylose vraie commence par l'ankylose fausse, »c'est-à-dire qu'il s'établit entre les surfaces »diarthrodiales des adhérences celluloso-liga- »menteuses, qui finissent par s'imprégner de »phosphate calcaire. Loin de croire qu'elle »soit d'abord détruite, et que ce n'est qu' »après leur disparation qu' a lieu le travail or- »ganique, dont la soudure est le dernier terme."

Hactenus cum viro Cl. LOBSTEIN ipse univer- se consentire possum, verum jam dissentio ubi (11) haec addit: »Les cartilages diarthro-

---

(10) Ibid. p. 336.

(11) Ibid. p. 289.

»diaux, pris isolément, ne paraissent pas mê-»me avoir de rapports symphatiques avec les »os qu'ils encroûtent: aussi ces cartilages peu-»vent-ils être malades sans que les os le soient; »c'est ce qu' a verifié WENZEL sur une femme »goutteuse, chez laquelle les cartilages diar-»throdiaux des articulations huméro-scapulai-»re, coxo-fémorale, ceux des genoux et des »coudes étaient ramollis, ou détruits, ou chan-»gés en tissu cellulaire."

§ 8.

Vir Cl. MAX. JOS. CHELIUS (12), inflammationem cartilaginum articularium adhuc in systemate suo servavit, et cum primariam, tum alteram secundariam recepit. Si consideremus, inquit, cartilagines in infantibus manifesto vasis instructas esse, quumque praeter proprias observationes, etiam eae DESAULTII, BICHATI, ALBERSII, BRODII, primariam illarum partium affectionem confirment, tum non possumus consentire cum iis (RUST, DÖRNERO et GENDRIN), qui negent cartilagines inflammari posse.

---

(12) *Leerboek der heelkunde uit het Hoogduitsch door* G. J. POOL. *Amst.* 1830. D. I. St. I. § 211-213.

§ 9.

B. C. BRODIE (13), non solum vasa sanguifera cartilaginibus tribuit, verum etiam facultatem in ulcerationem transeundi. Ulcerationem cartilaginum, in aliis casibus a morbo repetit in parte aliqua vicina, inprimis in membrana synoviali, in aliis a primaria ipsius cartilaginis affectione, in aliis ab inflammatione extremitatis articularis ossium, et in aliis demum a peculiari morbo, quem morbum scrophulosum articulorum nuncupat. Docet, cartilaginem antequam in ulcerationem transeat, in mollem fibrosamque substantiam converti; in multis casibus, inquit, cariei in capite ossis femoris, ulceratio cartilaginis primaria est affectio, et cartilago acetabuli prius ulceratione corripitur, quam cartilago capitis ossis femoris, licet nonnunquam utraque fere eodem tempore corripiantur. Cartilago semel ulceratione correpta, morbus ad ossa transit, ut haec in cariem incidant, mole minuantur, sed acetabulum profundius exsculpatur.

---

(13) *Pathological and surgical observations on the diseases of the Joints. London* 1834.

§ 10.

Vir celeberr. B. B. COOPER (14), etiam inflammationem cartilaginum defendit. Primario tamen modo eas a vulneratione tantum inflammari docet, idque ab ea quae cum tanta commotione sit conjuncta, ut a cartilagine sufferri nequeat. Cartilago, inquit, aegre exinde convalescit, atque si morbus ab osse non incipiat, ulceratio frequens est, sed suppuratio rara. Ad principes sequelas inflammationis cartilaginum cum emollitionem refert, tum tumorem et mutationem in gelatinosam substantiam; hac autem absorpta, anchylosin oriri docet.

§ 11.

Qui secutus est scriptor de ulceratione in articulis, Vir doctiss. C. ASTON KEY (15), secum ipse consentire non videtur, nam describit ulcerationem in cartilaginibus licet initio doceat

(14) *Surgical essaijs, the result of clinical observations made at Guy's Hospital. London* 1833.

(15) *Med. Chir. Transact.* 1833, Volum. XVIII, pars I. 1833.

vitam illis in partibus tam minimam esse, ut vis nervea in eas nihil aliud efficiat, quam ut cum reliquo corpore consentire queant ac conspirare; adjiciens denique, in vehementissimis articulorum inflammationibus cum ligamentorum et membranae synovialis degeneratione, cartilagines paulo tantum molliores observari, sed absque ulla alia mutatione. Habet ulcerationem cartilaginum articularium sequelam vel acutae vel chronicae inflammationis in membrana synoviali, vel primariam ipsius cartilaginis affectionem, vel demum morbum ab osse ad cartilagines continuatum.

Prima species quam frequentissimam credit, non semper est eadem, sed vel indolem exhibet acutae inflammationis in chronicum statum jam transeuntis, cum eo articuli tumore qui inflammationibus membranae synovialis est proprius, vel apparet chronica cum parvo tumore, vel denique subacuta. Quando post vulnerationem membranae synovialis suppuratio in articulo oriatur, tum superficiem membranae synovialis valde vasculosam fieri ait, lymphamque plasticam secerni, membranae illi satis arcte adhaerentem. Haec lympha, inquit, mutatur in membranam villis veluti obsessam,

cuius vasa fimbriarum instar decurrunt. Deinceps haec membrana cartilaginem adit eamque obtegit atque absorbet, sine ulla ipsius cartilaginis propria actione. Si pus defluere ad exteriora nequeat, membrana illa etiam cartilaginem obtegere nequit, neque tum cartilago absorbetur.

Si absorptio cartilaginis ab osse exeat, valde evidens est, nullas partes ab ipsa cartilagine agi. Etenim tunc inter os et cartilaginem substantia oritur valde vasculosa, qua absorptio perficiatur; in hoc casu facies cartilaginis, quae articulum spectat, saepe adhuc sana reperitur quo tempore opposita et os spectans facies jam valdopere est absorpta. — Denique vir laudatus ad tertiam formam absorptionis transit, ad eam sc. quae primaria sit cartilaginis affectio; valde raram eam pronuntiat eamque comprobare conatur casu paucis descripto, nulla ulteriore explicatione adjecta.

§ 12.

Restat, ut breviter observationes exponam quae a viro doctiss. HUB. MAYO de suppuratione cartilaginum articulàrium die V Mart. 1834 cum

societate Medico-Chirurgica, quae Londini floret, communicatae sunt (16). Tres recipit species suppurationis in cartilaginibus, quas alii medici commiscere et confundere soleant. In prima, absorptio cartilaginis ab ejus facie synoviali incipit; glabra manet cartilago. Simul inflammatio observatur in membrana synoviali; absorptio cito procedit et comitatur doloribus inflammatoriis et inflammatione telae cellulosae articulo vicinae.

Exitus in anchylosin raro quidem occurrit, sed inter omnes maxime optandus. In secunda specie suppuratio cartilaginis etiam quidem ab ejus facie synoviali incipit, sed faciem producit irregulariter excavatam cum eminentiis fibrosis setosisque in ipsa cartilagine vel in membrana synoviali; os sanum est cum ea cartilaginis facie quae illud spectat. — Tertia species sedem suam in utraque quidem cartilaginis facie habet, sed tamen maxime in os spectanti et comitem habet non solum inflammationem membranae synovialis, verum etiam ossis vicini et nonnunquam ipsius cartilaginis. Hoc malum,

---

(16) *Lond. Med. Gaz.* Vol. XIV. Apr. 12. 1834.

quum facile redeat, aegre sanatur, et singula cartilaginis quae decedunt frusta, novis inflammatoriis accessibus continuo ansam dant. — Differt ceteroquin haec species a morbo ossium scrophuloso a BRODIE descripto, quique originem suam a substantia spongiosa ossis repetit. — Anchylosin doctiss. MAYO tum oriri docet, quando cartilagine absorpta ossa sibi agglutinantur, vel quando duae ex parte ulceratae facies cartilagineae, vel denique una facies cartilaginea exulcerata, et una facies ossea cartilagine jam privata, secum invicem concrescant. Universe autem quaevis anchylosis eo fit, quod primo lympha coagulabilis exsudatur partium unioni jam destinata, sed haec in organicam substantiam mutata ex attactu cum ossea substantia, serius ipsa ossescit.

§ 13.

Hactenus igitur singulas sententias diversorum medicorum maximi nominis quantum in me erat, breviter exposui, jamque ex iis quae allata sunt, elucescit multum abesse, ut omnes consentiant. Saepe profecto adeo contrariae sunt sententiae, ut, quod alii se observasse credant,

ab aliis omnino negetur. Notatu dignum est, quod ceteroquin non raro contigisse ex medicinae historia discitur, cognitiones sc. quae ex accuratissimis observationibus experimentisque profluant, solis theoreticis contemplationibus saepe evulsas et perfractas fuisse. Hoc certe de argumento, de quo in hac dissertatione sermo est, totum valet. Nam licet jam anno 1798 DÖRNERI experimenta essent capta, quibus satis et luculenter constaret cartilagines certe articulares inflammatione corripi haud posse, nihilominus tamen huic morbo suus manebat locus in systematibus nosologicis.

Jam supra rationes tradidi quibus non solum inflammatio, sed etiam quaevis irritatio in cartilaginibus certe articularibus per *αὐτουργίαν* harum partium valde improbabilis fieret. Sed fortasse dicat quispiam, licet in sano statu, in iis cartilaginibus nec sensus ullus sit, nec vasa sanguifera, ex morbo tamen forsan et nervos et vasa in cartilaginibus formari. Sunt insuper in arthrocacis plures degenerationes observatae, quibus saepe ulcerationis nomen impertiebatur, et constat nullam ulcerationem sine inflammatione occurrere. Quod ad primum argumentum attinet, negare ipse qui-

dem nequeo, quin natura in partibus vasis destitutis vasa possit producere, verum hoc nego, unquam ad hoc tempus usque tale quid in ulla parte corporis vasis per se destituta, v. c. in unguibus vel in epidermide, observatum esse.

Mutationes plures quidem in cartilaginibus articularibus observatae sunt, easque continuo etiam exponere conabor, verum multum abest, ut propter eas mutationes crederem, cartilagines articulorum inflammationi obnoxias esse vel aliis ejusmodi mutationibus, quarum causa in ipsa cartilagine sit posita. Ni fallor non difficile erit demonstratu ex experimentis, quae cum viro cl. SEBASTIAN in vivis animalibus inprimis in capris ceperim, omnes quae hactenus observatae sint mutationes in cartilaginibus, de quibus sermo est, eas omnes sine activa cartilaginis actione contingere.

§ 14.

Antequam vero ad explicationem transeam, mutationum in cartilaginibus observatarum, non inutile duxi primo experimentum enarrare quod cepimus, ut constaret, num in cartilagine pariter ac in reliquis plurimis corporis animalis

organis perpetua materiae commutatio nec ne, probabiliter obtineat. — In capra articulus genu transversa plaga tam magna incidebatur, ut cartilagineos ossis femoris condylos pariter ac nonnulla membranae synovialis loca atramento nigro possemus tingere. Penetrabat nigrities subito in cartilaginem, neque abstergi amplius poterat. Oris vulneris per suturas conjunctis animal sibi relinquebatur. Quatuor post dies in primo hoc experimento, et octo dies post alterum ejusmodi, quum necata capra fuisset articulus explorabatur. Adhuc aderat nigrities in cartilagine, tota quidem neque pallidior. In membrana synoviali autem nihil de atramento cernebatur.

Quum atramentum fere subito in cartilaginem penetrasset, haec velocitas a vitali ipsius facultate pendere forsan potuit. Quod ut cognosceretur, frustum mortuum cartilaginis atramento tinximus, sed eventus idem erat, nam aeque cito ac a viva cartilagine, atramentum adeo recipiebatur, ut abstergi iterum non posset.

§ 15.

Quam immunis articulorum cartilago ab in-

flammatione sit, in sequentibus experimentis observavimus.

In ove, tibiae os ex articulo cum femore ex legibus artis excidebatur, vulnusque post exarticulationem, ut decet, curabatur. Nono post exarticulationem die, animale necato, cartilago in condylis ossis femoris nullo modo mutata erat, licet membrana synovialis tota inflammata esset et lympha plastica obtecta. — In capra eandem operationem instituimus, eo tantum discrimine, quod facta exarticulatione, ex cartilagine condylorum horizontali plaga nonnulla frusta exciderentur, aliis locis fere ad os usque, aliis superficialia magis frusta. In exploratione, quarto post operationem die, cartilago mutata non erat. Iis tamen locis, quo crassius cartilaginis frustum excisum fuerat, nonnulla vasa in osse subjecto pellucebant. Membrana synovialis lympha plastica obtecta erat.

In altera capra tibia eodem modo ac in prioribus experimentis excidebatur ex articulo genu, verum ut cognosceretur, annon tum visibilis in cartilagine inflammatio oriretur, si cartilago ipsa diutius aëri externo exposita maneret, vulnus ipsis vasis quidem ligatis, sibi relinquebatur nudum. Attamen bestia femur adeo sursum ad

inguen trahebat, ut nihil dignosci singulis diebus posset. Occidebatur die sexto post operationem; condyli cum cute tum lympha plastica obtecti erant, cartilaginis colore naturali non mutato. Quo loco membrana synovialis condylis inserta videtur, ipsa valde rubra erat, vasis subtilissimis et permultis plena. Nullum vas erat in ipsa cartilagine, membrana synoviali lympha plastica obtecta. — Quum igitur non contigisset ut videremus id quod voluimus, in tertia capra idem experimentum instituebatur, cura tamen habita, ne ossis femoris condyli denudati, cute vel carne possent obtegi, sed cartilago perpetuo aëri esset exposita. Decimo post operationem die, capra occidebatur: Cartilago condylorum nuda conspiciebatur, nulla substantia obtecta; ejus color tamen erat ex albo-flavus; ad latera papillae carneae pure obtectae et multae aderant, partim ex membrana synoviali, partim ex carne ipsa ejusque tela cellulosa propullulantes. Nunc in arteriam cruralem hydrargyro immisso, permulta vasa implebantur tum in partibus mollibus, tum in ipso quidem osse ejusque extremitate articulari, uti ex ossis sectione deinceps instituta patuit, sed in cartilaginem ipsam nullus hydrargyri globu-

lus penetrabat. — Jamque osse femoris secundum ejus diametrum longitudinalem serra diviso fere usque ad cartilaginem, ita, ut extrema pars extremitatis articularis cum cartilagine non serra, sed frangendo divideretur, pars interna cartilaginis et extremitatis osseae optime patebat: cartilago nullo modo mutata erat in intima sua substantia, nec rubra, nec flava. In osse autem, ubi cartilaginem attingit, multa erant vascula sanguine plena.

§ 16.

Ex his experimentis consequens est ut statuamus, 1°. exarticulationem ex artis regulis factam, nullam vim noxiam in cartilaginem quae supersit exserere, 2°. in cartilagine cultro vulnerata, nulla visibilia inflammationis signa oriri, etiamsi in membrana synoviali evidens inflammatio sit, 3°. illa signa in cartilagine etiam tum non oriri, si cartilago diutius aëri fuerit exposita, 4°. nimium esse metum eorum, qui in excidendis articulis, nihil magis curent, quam ut cartilago, quae restat, non vulneretur.

Denique mihi persuasum est, eam esse cartilaginis articularis naturam, ui inflammari om-

nino non possit. Quae sententia eo probabilior videbitur, si jam probavero, mutationes omnes, quae in cartilaginibus articulorum observentur, prompte explicari posse, sine inflammatione in cartilagine ipsa exstanti. — Hinc non rari casus sunt tumoris albi genu, in quibus cartilagines articulares naturalem formam suam servaverint mediae in partibus inflammatis.

Chassaignac, inquit forget, »a fait voir une »tumeur blanche du genou, dans laquelle les »cartilages articulaires mécaniquement détruits »conservaient leur aspect naturel inorganique, »au sein des tissus enflammés" (17). Ita quoque doctiss. nelaton societati anatomicae quae Parisiis floret, partem inferiorem ostendit ossis femoris ex infante tumore albo correpto. Cartilago, quae supererat, album etiam referebat colorem, sed membrana obtecta erat granulosa crassa (18); ut alias ejusmodi observationes taceam.

---

(17) *Archives générales de Médécine. Février* 1834.

(18) Conf. schmidt, *Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin. Leipzig* 1835, n°. 12; p. 375.

§ 17.

His expositis superest, ut singulas quae in cartilaginibus articulorum observentur mutationes, explicemus. Incipiamus a coloris mutatione.

In articulis inflammatis cum suppuratione non raro accidit, ut cartilaginis colorem totum mutatum videamus, eamque omni pelluciditate carentem. Etenim tum non ut in sano statu colorem habent ex albo-coerulcum, nec sunt semipellucidae, sed saepe opacae apparent, turbidae, albae vel ex-albo flavescentes fere sine splendore. Ita saepe cernuntur in cadaveribus hominum ex tumore albo defunctorum, vel in membris ob eum morbum amputatis; ita etiam in animalibus, post vulnera in articulos penetrantia. Exstirpavit Vir Clar. SEBASTIAN, die x Decembris anno 1835, in capra tibiam ex articulo genu. Ut aër cartilaginem magis stimularet, vulnus non alligabatur. Die vigesimo secundo post operationem, animale necato, exploravit articulum. Condyli cute erant obtecti. Membrana synovialis ubique tumebat eratque tota cruenta, ut singula vasa nullo modo dignosci possent. Ejus facies interna insuper

villosa erat et pure obtecta. Cartilagines condylorum ossis femoris turbidae erant, ex albo-flavae, non pellucidae, molliores, sed sine omni rubore vasisque omnibus.

Oritur quaestio, num ejusmodi coloris mutatio in cartilaginibus signum certum et sufficiens inflammationis habenda sit, nec ne. Certa habenda non est; nec dubito quin omnes mecum consensuri sint. Potest iste color in mortua etiam cartilagine produci. Vir Clar. SEBASTIAN frustum cartilaginis articularis ex albo-coeruleum et diaphanum immisit in canalem fistulosum pure repletum puellae tumore albo-correptae. Post septem dies illud frustum non solum omnem pelluciditatem amiserat, et ex albo-flavum factum fuerat, sed adeo etiam resolutum, ut dimidia tantummodo pars ejus superesset. Nihil igitur probabilius est, quam ut illa mutatio coloris, ab ipso pure pendeat, quod a cartilagine sorbeatur. Neque potest pro signo inflammationis in ipsa cartilagine accipi.

§ 18.

Altera mutatio cartilaginum nunc exponenda, quae saepe pro signo inflammationis habeba-

tur, ea est, cui vulgo nomen ulcerationis tribuitur, quaeque in eo est, quod ipsae evanescant et os denudetur, sive adsit pus in articulo, sive desit.

Multae ejusmodi observationes apud medicos leguntur et quis similes non fecerit! Interim ut rationes magis constarent, cum Viro Cl. SEBASTIAN, sequens feci experimentum. In capra per transversam plagam articulus genu adeo aperiebatur, ut ex cartilagine condylorum ossis femoris frustum aliquod excidi posset, quo facto per suturas fasciamque alligabatur vulnus. Animale post duos menses occiso, cavum articuli multo crasso pure impletum conspiciebatur, membrana synoviali villosa et subrubida. Pars cartilaginis unum pollicem magna evanuerat, ut os subjectum nudum pateret. Quae supererat cartilago ex albo erat flava mollisque. Jam quaerendum est, num illa destructio cartilaginis pro ulceratione vera haberi possit? haberi non posse ipse arbitror, nam in superstite cartilagine nullus rubor vel tumor neque ulla vasa cernebantur. Accedit, quod illa conditio cartilaginis eo minus ad effectus inflammationis cartilaginum, scilicet ad ulcerationem referenda sit, quod ipsa ut dixi etiam absque pure in arti-

culo observetur, licet tum quidem, ut observavit Promotor Cl., superstes cartilago saepe naturalem suum colorem exhibeat. Sed si ita res se habeat, unde tunc illa destructio cartilaginis, et quaenam causa est extra cartilaginem locata, quae illam efficiat.

§ 19.

Duae exstant causae, quibus cartilago articulorum evanescere potest, ut duae etiam sunt illius destructionis species. Destructio scilicet vel a cavo articuli versus os procedit, vel a facie cartilaginis os spectanti ad faciem liberam. In prima specie destructio humore fit articuli cavum replente et adeo cartilagini circumfuso. Plerumque ille humor pus est, fortasse nonnumquam ex morbo mutata synovia. A pure optimae notae cartilaginem mortuam solvi posse, experimentum docet in penultimo paragrapho narratum, nam intra septem dies, pars dimidia cartilaginis unius fere pollicis diametro in canalem fistulosam immissae soluta erat, licet in singulis alligationibus extraheretur cartilago. Jam vero, quum si frustum mortuae cartilaginis a pure solvi possit, idem in viva

etiam cartilagine pure fieri posse probabile est, idque quoniam cartilago articulorum in cadavere nullo modo differt ab eadem cartilagine, qualis in vivorum sectionibus animalium se palam facit. Denique vix possumus dubitare, quin revera resolutio cartilaginis in articulis pure impletis ipso pure fiat, si consideremus in superstite cartilagine nullum ruborem cerni, nullum tumorem, nullum vas sanguiferum, ex quibus in aliis partibus inflammationem durante vita exstitisse cognoscimus.

Vir Cl. SEBASTIAN in praelectionibus suis nos docuit, eam chemicam cartilaginum resolutionem haud sine analogia in corpore humano esse, nam epidermidem, ait, simili modo in instanti ulcere ab humore destrui, quem ipsa inflammatio ulcerosa efficiat; tum etiam lentem crystallinam solvi testatur, sive in cameram anteriorem oculi propulsa est, sive sua sede relicta, et capsula adeo aperta, ut humor aqueus ad lentem penetrare posset; denique in omnibus ulceribus ab humoribus eorum plurimum ad destructionem substantiae animalis conferri. Et profecto acris purulenti humoris natura, saepe jam ex excoriatione intelligitur, quae in locis cutis pure inquinatis haud rara

est. Ipsae etiam lacrymae in ophthalmiis eandem saepe acrem et solventem vim contrahunt.

§ 20.

In aliis casibus destructio cartilaginis ab ejus facie quae os spectat, ad liberam procedere videtur; in hoc casu igitur pus sive alius humor solventi vi praeditus in articulo adest, sed tum eum inter os et cartilaginem exstare oportet. In universum ejusmodi casus multo rariores sunt, quam ii, de quibus in priore paragrapho locutus sum. Attamen eos nonnumquam occurrere propter eas observationes credo, in quibus cartilago uno vel pluribus locis circumscriptis chartae scriptoriae instar tenuis deprehendebatur, cum laevi articulum spectanti facie, sed altera paululum ab osse distante, ut Promotor Cl. observavit.

§ 21.

In pluribus experimentis quae cepimus, cartilago mollior apparebat, idque quando pus in articulo exstabat, et una indicia destructionis seu absorptionis in cartilagine. Emollitio seu

chondromalacia nuncupari potest illa conditio. Docenti Promotore ea semper observatur in ulceratione sic dicta cartilaginis, eamque derivat a solventi ipsius effusi puris vi et facultate.

§ 22.

Dörnerus inprimis testatur in nonnullis experimentis cartilaginem articularem in vivis animalibus diutius aëri expositam, sensim in ligamentosam substantiam fuisse degeneratam. Neque desunt etiam antiquiores narrationes de carne ex articulis post exarticulationes excrescenti. Verum secundum ea quae hactenus allata sunt, vix possumus dubitare, quin in omnibus illis casibus memorata substantia ortum suum duxerit, cartilagine jam sublata, a vasculosa tela cellulosa, quae inter os et cartilaginem adesse videtur, vel a vasis ipsius ossis.

§ 23.

Quod reliquum est, anchylosis, quae saepe cum post chronicas, tum post acutas articulorum inflammationes observatur, vel completa est, ut dicunt, vel incompleta. In hac specie

cartilagines etiam supersunt et pseudomembranae a facie unius extremitatis articularis plerumque non ita ad eam alterius decurrunt, sed potius ad membranam synovialem docente Promotore Cl.: Revera nonnunquam pseudomembranas occurrere cartilagini insertas vir Cl. mihi demonstravit in articulo genu ex homine aneurysmate arteriae popliteae correpto, quae observatio non militat contra explicatam sententiam de defectu vasorum in cartilagine; etenim eo explicari potest, quod membrana synovialis lympham plasticam secreverat, quae ob suam agglutinantem vim se locaret in cartilaginis facie cavum articulare spectanti. Ita etiam pseudomembranae in angina membranacea tunicae mucosae adhaerent, sine vasorum a membrana mucosa in pseudomembranam transitu.

§ 24.

In anchylosi vera semper cartilagines articulares desunt. Ita Promotor Cl. ne minimam quidem cartilaginis portionem reperire potuit in septem speciminibus verae anchyloseos in articulo genu, in totidem aliis, ubi sedes morbi in cubito erat, in quatuor denique ubi

acetabulum et caput ossis femoris inter se coaluerant. — In plurimis casibus in quibus anchylosis vera oritur, ipsa post suppurationem nascitur, quando igitur ex iis, quae supra dicta sunt probabile est credere, cartilaginem jam solutam fuisse et adeo extremitates ossium articulares denudatas. Jam si semel denudata sunt ossa et cartilago evanuit, ipsa eo loco coëunt, ubi semet invicem tangant, quaemadmodum etiam duo digiti sibi agglutinantur ex diutius protracto mutuo attactu, epidermide evanescenti. In articulo genu res evidens est, ut demonstravit Cl. Promotor, nam ex septem illis speciminibus verae anchylosis genu, in sex condyli ossis femoris cum facie articulari tibiae quidem coaluerant, sed inter cavitatem, quae inter condylos femoris est, et eminentiam sic dictam mediam tibiae, nulla adhuc erat ossea substantia, sed cavum. Nam quum in omnibus illis casibus genu esset flexum et adeo eminentia media tibiae recessisset a cavitate inter condylos ossis femoris, hoc loco defuerat etiam mutuus ille attactus, qui ad formandam anchylosin necessarius est.

Aliena a nostrae dissertationis argumento

quaestio est, num si, cartilagine destructa, ossa in mutuo attactu sint, num, inquam, tum inter ossa lympha plastica deponatur, ex qua dein vasa oriantur et ossificatio intret, an utrum vasa ab uno osse ad alterum continuentur, et continuo substantiam osseam secernant. Si semel conferbuerunt ossa, tum interior substantia spongiosa est, quae vero exterius tenui corticali crusta obtegitur. Animadvertit Vir Cl. locum, ubi coiverint ossa, exterius ex tenuitate illius crustae facile dignosci posse.

§ 25.

In nonnullis casibus anchylosis oritur sine manifestis suppurationis indiciis, ex diu protracta quiete membrorum, in iis hominibus qui ex morbis chronicis diu lecto tenentur. Potest ni fallor, haec anchylosis cum sic dicta obliteratione comparari, quae in vasis oritur, in arteriis umbilicalibus, in vena umbilicali etc., quum post partum illa vasa nullum sanguinem amplius recipiant, et fungi munere suo desiverint. Si ex illa causa anchylosis vera oriatur, morbus ab extremitate articulari ossium potest originem suam ducere, ita sci-

licet ut nata in illa parte chronica inflammatoria conditione, humor secernatur qui, postquam cartilaginem resolverit, absorbeatur. Si vero anchylosis spuria oriatur, quae ceteroquin ex illa causa multo etiam frequentior est, tum ex diuturna quiete secretionem synoviae diminui credo eo effectu ut membrana synovialis siccescat. Quae siccitas denique facile chronicis irritationibus ansam dare potest.

TANTUM.

EXPLICATIO ICONIS.

, Pars inferior ossis femoris.

a. Cartilago articularis vasis destituta.

b. Epiphysis cartilaginea vasis impleta, absque microscopio delineatis.

c. Os.


a
c

THESES.

I.

Medicina adhiberi non debet, nisi necessaria.

II.

Epidemias Epizoötiae vel comitantur vel praecedunt.

III.

Stupor in febribus typhosis, non oritur ab absorpta materia morbosa in folliculis intestinorum secreta.

IV.

Cephalaea, stupor, delirium et diarrhoea, quae in febribus typhosis obvia sunt, nullam habent rationem ad mutationes, quae in folliculis ac glandulis intestinalibus observantur.

V.

In hydrope cum obstructione intestinorum, secretio urinae magis promovetur catharticis quam diureticis.

VI.

Cyanosis derivanda est a cordis vitiis organicis, quibus sanguis venosus cum arterioso miscetur.

VII.

Errant qui omnem Haematemesin et Melaenam infantum a sanguine deglutito ortam putent.

VIII.

Non concedimus Cl. VON FRORIEP, BUSCH, *aliisque, qui prolapsum funiculum umbilicalem, ipsasque debiles uteri contractiones indicationem statuunt ad versionem et simul ad* extractionem fetus.

IX.

Contra Cl. BAUDELOCQUE *aliosque, cum Cl.* SAXTORPH *statuimus, Forcipem semper esse applicandam in lateribus pelvis, qualiscunque sit positio faciei fetalis.*

X.

Adesse casus, in quibus Metrorrhagia Partum-arte-praematurum indicat, contra Cl. BUSCH, KILIAN, *aliosque recentiores defendimus.*

XI.

»*Quae medicamenta non sanant, ea ferrum* »*sanat; quae ferrum non sanat, ea ignis sa-* »*nat; quae vero ignis non sanat, ea insana-* »*bilia reputare oportet.*" (HIPPOCRATES, Aphor. Spur. N. VI).

XII.

Lithotomia praeferenda est Lithonthrypticis.
